Aus dem Städtischen Krankenhause zu Pforzheim
(Direktor: Medizinalrat Dr. Rupp)
und aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Tübingen
(Direktor: Prof. Dr. Kirschner).

Patella bipartita

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde
der Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen
vorgelegt von

Walter Kalies
Unterarzt aus Berlin.

Druck der Buchdruckerei Eugen Göbel in Tübingen
1930

Dekan: Prof. Dr. Kohlrausch.

Referent: Prof. Dr. Kirschner.

Meinem lieben Vater
zu seinem 70. Geburtstage
in Dankbarkeit gewidmet

Patella bipartita" ist der Ausdruck für eine Kniescheibe, n Gestaltung, annähernd von normaler Form, nicht aus einem igen scheibenförmigen Knochen besteht, sondern sich aus zwei r mehreren Stücken zusammensetzt. Sommer schlägt deswegen Ausdruck „Patella bi-tri-multi-partita" oder einfacher „Patella ita" vor. Von diesem Begriff sind alle die Teilungen der Knie- ibe abzuscheiden, die nach ihrer Verknöcherung durch Traumen kturen) oder durch Knochensequestrationen als Endfolge akuter chronischer Erkrankungen (Tuberkulose, Osteomyelitis, Lues) irkt werden. Eine Patella bipartita können auch sekundäre Ver- cherungsprozesse im Ligamentum patellae vortäuschen, wie sie Bähr, Sonntag und Blencke beobachtet worden sind.

eilungen der Kniescheibe sind zuerst bei Mäusen, Ratten, Kanin- n, Katzen und Raubtieren gefunden worden. Der erste derartige und beim Menschen taucht in der Literatur im Jahre 1883 auf, Gruber in einer Arbeit über die „Bipartition beider Patellae" einer 21jährigen männlichen Leiche berichtet. Er fand nach der eration beiderseits am oberen lateralen Rande der Kniescheibe, in m Ausschnitt liegend, ein selbstständiges Knochenstück, etwa nm lang, 6,5 mm breit und ebenso dick.

ie hier zu besprechende Anomalie der Patella, von der bis 1921 ganz vereinzelte Beispiele in der Literatur gefunden werden nen, sind nach neueren Befunden — Odermatt fand auf 410 tgenplatten 15mal die definitive Mißbildung — nicht so selten, man früher annahm, eine Tatsache, die mit dem Aufschwung der tgentechnik und der häufigeren Anfertigung von Röntgenauf- men in Zusammenhang zu bringen ist. Denn ohne Röntgenbild fte diese Anomalie am Lebenden nur selten festzustellen sein, da nur ausnahmsweise von außen durch Veränderung angezeigt ist. ie Partition der Patellae unterteilt man nach Saupe je nach der crung der Stücke und dem Verlauf der Spaltrichtungen am besten frei Unterformen.

I. Form:

in horizontaler, querer Spalt teilt die Kniescheibe in ein größeres ximales und ein kleineres distales Stück.

isher beobachteten von der I. Form Joachimsthal zwei le und Enderle, Saupe, Blencke, Paus und Pytel je n Fall.

Die Ecken der beiden Stücke sind abgerundet. Ihr Längsdurc messer ist meist größer als der Norm entspricht. Mitunter findet m eine Formveränderung derart, daß sich die Patella stark nach vo konvex gekrümmt hat. Oft besteht ein Hochstand der Patella. Di I. Form ist stets beidseitig beobachtet worden mit Ausnahme d Falles von Pytel; fragwürdig ist die Doppelseitigkeit in dem ein Fall bei Joachimsthal und bei einem weiter unten von mir b schriebenen Fall, wo die beiden Stücke ineinander überzugeh scheinen.

II. Form:

Die Kniescheibe ist durch einen vertikal verlaufenden Spalt in e schmales laterales und ein breites mediales Stück zerlegt.

Joachimsthal beobachtete einen Fall dieser zweiten Form u ebenso Köhler. Bei einem dritten Falle (Hellmer) fand sich a der einen Kniescheibe die II. Form, an der anderen die III. For der Spaltbildung.

Zusammengenommen entsprechen die beiden Stücke immer d Größe einer normalen Kniescheibe.

III. Form:

Der äußere obere Quadrant ist von der Kniescheibe durch ein Spalt getrennt, wobei das abgetrennte Stück wiederum in zwei od mehrere Stücke geteilt sein kann.

Bisher wurden 37 Fälle der III. Form beobachtet, und zwar v Gruber (1), Köhler (1), Reinbold (3), Müller (1), Hell mer (3), Blencke (1), Odermatt (15), Moreau (3), Zwer (4), Sommer (4), Eichengrün (1).

Diese Form der Patella bipartita, der ich noch 10 Fälle weit unten hinzufüge, ist weitaus am häufigsten. Die Stücke ergeben z sammengesetzt die Form und Größe einer normalen Kniescheibe. I der Mehrzahl der Fälle ist sie doppelseitig.

Als IV. Form würde eine Verdoppelungsform hinzukommen, d bisher nur einmal, und zwar von Haenisch, beobachtet worde ist. Es fand sich eine Doppelbildung der Patella in sagittaler Rich tung. Vor einer fast normal großen Patella lag eine zweite, etwa größere, aber flachere Scheibe. Sie waren durch einen gelenkspalt artigen Raum getrennt.

Diesen Fällen kann ich 11 weitere hinzufügen:

1. F. H., 29jährige Löterin, klagte mit 27 Jahren am linken, später am rechten Knie über Beschwerden, die allmählich wieder nachließen. Jetzt haben die Beschwerden rechts wieder zugenommen.

   Befund: R. Knie leicht geschwollen. Druck auf den unteren Abschnitt der Patella schmerzhaft. Man fühlt dicht unterhalb der Patella ein isoliertes Knochenstück. Beuge- und Streckbewegung leicht behindert.

   Bei einer Nachuntersuchung nach 4 Jahren gab H. an, daß sie die ganze Zeit an zeitweisen Schmerzen und Schwellungen beider Kniee gelitten hätte, die oft abhängig von der Witterung gewesen wären. Es bestand gute Beweglichkeit in beiden Kniegelenken ohne Schmerzen und ohne Reibegeräusche. Das rechte Knie war etwas geschwollen.

   Röntgenbild: R. ein querer Spalt im unteren Viertel der Partella. L. eine zipfelige Ausziehung am distalen Teil ohne Aufhellungszone. Beiderseits ist der Längsdurchmesser gegenüber der Norm vergrößert; es besteht ein geringer Hochstand; beide Kniescheiben sind nach vorne abnorm konvex gekrümmt.

2. A. W., 20jähriger Kaufmann, fiel im September 1929 auf das linke, im Oktober auf das rechte Knie. Jedesmal bestanden Hautabschürfungen, geringe Schwellung, geringe Beschwerden. Am 17. 11. schwoll das linke Knie unter großer Schmerzhaftigkeit und Fieber an. Er hatte früher viel Sport getrieben, ohne jemals irgendwelche Beschwerden gehabt zu haben.

   Befund: L. Knie stark angeschwollen, gerötet, enorm druckschmerzhaft. Punktion ergab gelbe, leicht getrübte Flüssigkeit. Bakteriologische Untersuchung: nicht hämolytische Streptokokken. R. Knie o. B.

   Röntgenbild: L. im äußeren oberen Quadranten ein kleiner rundlicher und darunter ein länglicher abgetrennter Körper, die sich der Umrandung der Patella völlig anpassen. Die Trennungslinie zwischen den Knochenstückchen untereinander und zwischen ihnen und der Patella besteht aus einer glatten, etwa 2—3 mm breiten Aufhellungszone. Fabella vorhanden. R. normale Kniescheibe (Fabella).

3. J. A., 19jähriger Mechaniker, knickte bei einem Fußballspiel mit dem linken Bein nach innen um und klagte sofort über heftige Schmerzen im linken Kniegelenk.

Befund: Starke Schwellung und Schmerzhaftigkeit des lin Kniegelenkes, besonders auf der Innenseite. Völliges Strec aktiv nicht möglich, passiv unter großen Schmerzen. Knac nicht wahrnehmbar. Die wegen Verdacht auf Meniskusluxa ausgeführte Operation ergab außer mäßig viel klarer, ge Gelenkflüssigkeit keinen pathologischen Befund.

Röntgenbild: L. typische Patella bipartita. Am äußeren ob Quadranten Anlagerung eines kleinen glattrandigen Knoch stückes. R. normale Kniescheibe (Fabella).

4. St. S., 24jähriger Schweizer, stolperte vor einigen Tagen „verstauchte" sich dabei den rechten Fuß. Außerdem beste angeblich „von selbst" aufgetretene Schmerzen im linken K

Befund: Am rechten Fußgelenk keine Schwellung, kein Dru schmerz. Rö.: o. B.

Beide Kniee normal konfiguriert. An der Innenseite des lin Kniegelenkes eine cirkumskripte druckschmerzhafte St Keine Entzündungserscheinungen. Freie Gelenkbeweglichkeit

Röntgenbild: L. typische Patella tripartita. Im äußeren obe Quadranten Anlagerung zweier glattrandiger Knochenstü Glatte Aufhellungszonen. R. normale Kniescheibe.

5. H. W., 20jähriges Dienstmädchen, stürzte vor drei Tagen einem Fahrrad und zog sich Hautabschürfungen am lin Knie zu. Das Knie ist seitdem geschwollen.

Befund: Linkes Knie zeigt Hautabschürfungen. Gelenk schwollen. Erguß nicht nachweisbar. Aktive Beweglichk mäßig eingeschränkt. Stärkere passive Beweglichkeit.

Röntgenbild: L. im äußeren oberen Quadranten Anlager zweier glattrandiger Knochenstücke. Fabella vorhanden. R. n male Kniescheibe (Fabella).

6. F. H., 20jähriger Kraftfahrer, fiel vor einigen Tagen vom Fa rad auf das rechte Knie; seitdem klagt er über Schmerzen in Gegend des rechten Kniegelenkes.

Befund: Rechtes Knie etwas geschwollen. Erguß nicht na weisbar. Aktive und passive Bewegungen schmerzhaft, a unbehindert. An beiden Knieen ist am äußeren oberen Quadr ten eine Auftreibung sichtbar.

Röntgenbild: R. an der äußeren oberen Zirkumferenz der P tella drei kleine glattrandige Knochenstücke mit einer glatt ca. $1^1/_2$ mm breiten Aufhellungszone. L. an der äußeren ober Zirkumferenz ein Knochenstück, das der Größe den drei Stü chen rechts entspricht.

7. W. A., 33jähriger Tagelöhner, gibt an, vor einigen Tagen beim Schieben eines schweren Schubkarrens plötzlich einen heftigen Schmerz im rechten Knie verspürt zu haben, ohne daß ein weiteres Trauma stattgefunden hat.

Befund: Ausgedehnte Psoriasis am Stamm und den unteren Extremitäten. Rechte Kniegelenksgegend normal konfiguriert. Kein Erguß, keine eingeschränkte oder pathologische Beweglichkeit. (Vielleicht handelt es sich um einen Zusammenhang der Gelenksbeschwerden mit der Psoriasis; es gibt eine Psoriasis der Synovia.)

Röntgenbild: R. im äußeren oberen Quadranten Anlagerung eines glattrandigen Knochenstückes. Vom linken Knie ist keine Röntgenaufnahme gemacht worden.

8. L. B., 35jähriger Mann, klagt seit einem Jahr über zeitweise im rechten Kniegelenk auftretende Schmerzen, die schnell wieder vergehen. Vor drei Tagen erneuter Schmerzanfall. Keine Einklemmungserscheinungen oder Sperrungen. Seit dem letzten Anfall sind die Schmerzen geblieben und es hat sich eine leichte Schwellung des rechten Kniegelenkes herausgebildet.

Befund: Geringer Erguß im rechten Kniegelenk. Konturen etwas verstrichen. Keine Bewegungseinschränkung, keine abnorme Beweglichkeit. Am äußeren unteren Rand der Patella besteht Druckschmerz, ohne daß Formveränderungen wahrnehmbar sind. Am oberen äußeren Quadranten fühlt man jedoch einen deutlichen Spalt. Hier kein Druckschmerz. Den gleichen Spalt fühlt man auf der linken Seite. Linkes Kniegelenk sonst o. B.

Röntgenbild: R. typische Patella tripartita. Im äußeren oberen Quadranten Anlagerung zweier glattrandiger Knochenstücke. Vom linken Knie ist keine Röntgenaufnahme gemacht worden.

Die letzten drei Fälle betreffen Röntgenbilder von Patienten, von nen ich keine Anamnese und keinen Befund erhalten konnte.

9. M. K., 54jährige Frau.

Röntgenbild: R. im oberen äußeren Quadranten Anlagerung eines glattrandigen Knochenstückes.

Vom linken Knie ist keine Röntgenaufnahme gemacht worden.

10. L. W., Zurichter.

Röntgenbild: R. typische Patella bipartita. Im äußeren oberen Quadranten Anlagerung eines glattrandigen Knochenstücks, das sich völlig den Umrissen der Patella einpaßt und von ihr durch eine ca. $1^1/_2$ mm breite Aufhellungszone getrennt ist. Fabella ist vorhanden. L. normale Kniescheibe (Fabella).

11. K. H., Metzger.

Röntgenbild: L. im äußeren oberen Quadranten Anlagerung zweier glattrandiger Knochenstücke. Das distale Stück der Patella ist zipflig ausgezogen, ohne daß der Zipfel durch eine Aufhellungszone von der Patella getrennt ist. Es besteht kein Hochstand. R. normale Kniescheibe.

Die hier aufgeführten Fälle haben das Auffällige, daß sie zum großen Teil einseitig sind. Bis vor kurzem wurde die Doppelseitigkeit als unbedingtes Fordernis verlangt, um überhaupt von einer Patella bipartita sprechen zu können gegenüber einer Fraktur oder einem Bilder, die, wie ich im Anfang sagte, zu einer Verwechslung Anlaß geben könnten. Gerade deshalb ist das häufigere Vorkommen der Einseitigkeit wissenswert und von praktischer Bedeutung. Erst vor kurzem veröffentlichte Pytel einen Fall von Patella bipartita, der zum großen Teil wegen seiner Einseitigkeit für eine Fraktur angesehen und operativ behandelt wurde. Einseitigkeit wurde bisher beschrieben von Hellmer (ein Fall), Zwerg (vier Fälle), Pytel (ein Fall), Eichengrün (ein Fall).

Die Ursache für die Entstehung der Patella bipartita wurde schon von den ersten Autoren in entwicklungsgeschichtlichen Störungen gesucht.

Die Anatomen sind heute der Ansicht, daß die Patella sich beim Menschen in der 9. bis 10. Fötalwoche als herzförmige Knorpelanlage differenziert, ohne jedoch mit der Quadrizepssehne schon in Verbindung zu treten. Die normale Verknöcherung der Kniescheibe erfolgt beim Menschen um das 6. Lebensjahr, meist von einem einzigen Knochenkern aus. Odermatt hat 1922 die Verknöcherung der Patella röntgenographisch verfolgt und fand, daß bei 15% aller Menschen zwei oder mehrere Knochenkerne vorlagen. Bei einem 14jährigen Knaben konnte er in seinen Untersuchungen nachweisen, daß die ursprünglich mehrfache Knochenkernanlage zu einer einknochigen normalen Kniescheibe verschmolz.

So herrschte früher allgemein die Meinung, daß die Ursache der Kniescheibenverdoppelung in Anomalien der Ossifikation zu suchen sei, indem bei einer mehrfachen Knochenkernanlage irgendwelche unbekannte Faktoren die Verschmelzung der von den zwei oder mehreren Ossifikationszentren gebildeten Knochenteile verhindert hätte. Für die Entstehung der Fälle der I. Form (quergespaltene Patella) gibt Saupe an Hand von drei Fällen eine nähere Erklärung. Von diesen drei Fällen waren zwei mit dem klinischen Bilde der frühzeitig erworbenen spastischen Diplegie (Little) behaftet; bei dem dritten Fall bestanden laut Anamnese seit 11 Jahren rheumatische Beschwerden und im klinischen Befund eine entschiedene Erschwerung

· aktiven Beweglichkeit der Beine und schwerfälliger Gang wegen ·mehrter Muskelrigidität. S a u p e hält für das ursächliche Moment ·ser Form der Patella bipartita den vermehrten Muskeltonus, indem Distraktionswirkung der Quadricepssehne einerseits und des Liga·ntum patellae andererseits das Ausbleiben der vollständigen Ossi·ation bewirkt hätte. Dabei nimmt also S a u p e, ebenso wie e n c k e, eine doppelte Knochenkernanlage an und führt als Be·is dafür an, daß der Längsdurchmesser beider Stücke zusammen·ommen größer ist als der einer einfachen Patella.

M ü l l e r hält diese letzte Begründung für nicht stichhaltig. Es ge·g ihm bei jungen Ratten durch längerdauernde Fixation des iegelenkes in maximaler Beugestellung eine Vergrößerung des ngsdurchmessers der Kniescheibe im Vergleich zu der anderen te zu erzielen. Also unter der Wirkung der veränderten mechani·en Kräfte (abnorme Zugwirkungen) eine Verlängerung der Patella! iterhin zeigte sich bei dem am längsten beobachteten Tier etwa Wochen nach Beginn der Fixation auf dem Röntgenbild in der tella deutlich ein querer, feiner, scharfrandiger Spalt, und drei nate später erwies sich die Patella durch den jetzt noch breiteren arfrandigen Spalt in ein etwas größeres proximales und ein etwas ineres peripheres Fragment zerlegt. Es handelt sich nach M ü l l e r ·i eine quere Knochenresorptionszone an einem noch in Entwick·g begriffenen jugendlichen Knochen, entstanden unter Einwirkung ·normer mechanischer Beanspruchung, wobei der verstärkte Abbau ellären Knochens nicht in entsprechender Weise wieder durch ellären Knochen, sondern durch minderwertiges Knochengewebe ·r schließlich Bindegewebe ersetzt wird.

Für diesen experimentellen Befund findet M ü l l e r ein Analogon ·m Menschen in einem Fall von H a c k e n b r o c h. Es handelt ·h um eine 15jährige Kranke mit doppelseitiger Kontraktur beider iegelenke, dabei Hochstand der Patella. Auf der rechten Seite be·nd eine übernormale Größe des Längsdurchmessers der Patella, zwischen unterem und mittlerem Drittel einen querverlaufenden arfrandigen Spalt aufwies, der dann vier Monate nach Beseitigung Kontraktur auf einem neuen Röntgenbilde sich durch Knochen·kchenzeichnung als überbrückt erwies. Hiermit lassen sich auch Fälle von S a u p e, bei denen ein vermehrter Muskeltonus be·nd, in Parallele setzen.

Wie in diesen Fällen abnorm starke mechanische Beanspruchung normalen Knochengeweben diese spaltförmige Umbauzonen her·gerufen hat, so ist nach M ü l l e r zu erwarten, daß bei an sich maler Beanspruchung solche Umbauzonen in Form eines queren ltes auftreten können, wenn die Resistenz des Knochengewebes

gegenüber den mechanischen Einwirkungen vermindert ist, d. wenn eine Insuffizienz des Knochengewebes besteht (z. B. Rach Osteomalazie). Für die letztere Annahme sprechen mehrere Fälle, denen sich Patella bipartita und Schlatter'sche Erkrankung zusa men vorfanden. Mehrfach beobachtete schmerzhaft-empfindliche E scheinungen am Apex patellae junger Mädchen lassen sich u leichter hier einreihen, als auch oft gleichzeitige Schlatter'sche E krankung an einem Kniegelenk gefunden wurde. Auch in dem v mir beschriebenen Fall (29jähriges Mädchen) bestand auf der Se wo sich die Teilung der Kniescheibe befand, Schmerzhaftigkeit Druck auf den Apex patellae, während die andere Seite, auf der Patella nach unten zipflig ausgezogen war, keine Druckempfindlic keit aufwies. Warum nun auf der einen Seite eine Querteilung Kniescheibe vorhanden ist, während die andere nur einen aus zogenen Zipfel zeigt, ist schwer zu beantworten. Die bisherigen A nahmen zeigen uns, daß es sich aller Wahrscheinlichkeit nach weg der Vergrößerung des Längsdurchmessers – wenn es sich nicht z fällig um besonders lange Kniescheiben handelt, deren Vorkomm Köhler als Atavismus bezeichnet, da sie z. B. für Affen typis sind — entweder um eine Insuffizienz des Knochengewebes oder u eine abnorm hohe Distraktionswirkung des Quadricepszuges geha delt hat. Will man nicht annehmen, daß eine dieser anzuschuldig den Ursachen auf der einen Seite in höherem Maße vorhanden w so bleibt noch übrig, daß auf der einen Seite nur ein, auf der ander Seite aber zwei Ossifikationszentren bestanden haben und daß dadu auf der letzteren ein locus minorus resistentiae sich befand, wo si dann auch der Spalt gebildet hat. Ich bin der Ansicht, daß eine do pelte Knochenkernanlage zur Entstehung der Kniescheibenteilu nicht ein unbedingtes Fordernis, aber doch ein nicht unwesentliches b günstigendes Moment darstellt. Betonen möchte ich allerdings, daß diesem Fall keine Schlatter'sche Erkrankung vorhanden war, eben keine Kontrakturen oder spastischen Erscheinungen bestanden. D selbe Feststellung machte Blencke bei seinem Fall, weswegen der spastischen Genese dieser Gruppe von Patella bipartita nicht z stimmte. Aber auch ohne Schlatter'sche Erkrankung kann es sich in diesen Fällen um ein Insuffizienz des Knochengewebes der Pate gehandelt haben.

Also Muskelspasmen und Insuffizienz des Knochens können zu di ser Form der Patella bipartita führen; ein doppeltes Ossifikation zentrum ist dabei ein begünstigender Faktor.

Abgesehen von den Fällen der I. Form, bei denen Muskelspasm bestehen, nimmt Fleischner von allen übrigen Formen d Patella bipartita an, daß sie zum Kreise der Osteochondropath

venilis gehören. Er selbst beobachtete einen Fall, wo an der einen ite die Kniescheibe geteilt war (III. Form), an der anderen Morbus hlatter bestand. Er ist der Ansicht, daß sich im Wachstumsalter, dingt durch eine mindere Festigkeit des Knorpels, unter der mechaschen Beanspruchung der Knochenkern doppelt angelegt oder geilt habe. Eine genauere Erklärung, warum diese Teilung immer an vorzugten Stellen auftritt, gibt er nicht.

Die drei wahrscheinlich maßgeblichen Faktoren, die zur I. Form r Patella bipartita führen können, habe ich oben besprochen. hwieriger ist es, eine Erklärung für die II. und III. Form zu finden, man hier abnorme Zugwirkungen ausschließen kann. Es liegt he, für die II. und III. Form dieselbe Ätiologie anzunehmen, wie auch schon von einzelnen Autoren gemacht worden ist, indem die Form eine Abart der III. Form darstellt, bei der der Spalt statt n oben nach schräg-außen senkrecht nach unten verläuft. Dafür richt auch die Beobachtung von H e l l m e r, der II. und III. Form i einem Patienten an jedem Knie sah.

Die erste wirklich einleuchtende und auch durch Untersuchungen gründete Stellungnahme zur Ätiologie dieser Formen ist das Verenst von S o m m e r. Nach ihm kann der Quadricepszug nicht die nzige Ursache sein, da die Teilstücke nie in der Mitte und nie medial gen. Es muß noch ein weiteres Moment mechanischer Natur mitirken. Er erklärt dieses nun folgendermaßen: während der mediale ondylus femoris mit einer kugeligrunden Oberfläche in seinem promalen Teil versehen ist, zeigt der laterale nach oben außen zu einen harfen, kantigen Grat, der die Patella, die bei Streckung des Beines ja ch oben steigt, am Abgleiten nach der Seite verhindert. Da ferner r Zug der Quadricepssehne die Patella stets nach außen oben zieht, scheint es verständlich, daß gerade der äußere obere Quadrant der tella mit der scharfen Kante des lateralen Condylus fem. in Kollion kommen kann. Möglich ist nun, daß der Quadricepszug allein e Patella zu scharf gegen diesen Knochengrat anzieht, oder daß rade diese Partie der Patella die weiche Grenze zwischen zwei nochenkernen darstellt und sich so leichter trennen läßt, oder daß elleicht ein Trauma von außen die Kniescheibe des Kindes gerade einem Augenblick trifft, wo der scharfe Grat von hinten her eine rlegung der Knochenkerne bewirkt; das Bestechende jedenfalls bei eser Erklärung ist, daß bei den oben angegebenen Möglichkeiten e Kante des äußeren Femurkondylus stets gerade mit dem Teil der tella in Kollision kommt, der bei der III. Form der Patella bipartita st ausschließlich die Trennungsgrenze der einzelnen Stücke zeigt. eiterhin führt S o m m e r für seine Ansicht die Tatsache an, daß an bei einer Betrachtung des Röntgenbildes einer Patella bipartita

von der Seite sieht, daß die abgegrenzten kleinen Knochenstücke ni
der ganzen Dicke der Patella entsprechen, sondern nur der Knorp
schicht angehören und etwas in die Knochenmasse der Patella v
unten her eindringen. Die Vorderfläche der Patella ist nicht mitg
teilt. Und gerade die Unterfläche außen oben ist es ja, die gegen d
Femurgrat anlaufen muß und die so mechanisch geschädigt werd
kann.

Die mikroskopische Untersuchung gibt uns nun einen etwas näh
ren Einblick in die hier herrschenden Verhältnisse.

Odermatt ist auf Grund der mikroskopischen Untersuchu
(kleine Knocheninseln, durch hyalinen Knorpel und zellarmes Bind
gewebe getrennt) der Ansicht, daß es sich um eine ausbleibende V
schmelzung multipler Knochenkerne, um eine Mißbildung handelt.

Sommer hat bei einer Patella tripartita die beiden Knoche
stückchen im oberen äußeren Quadranten der Patella, da der Kran
gerade in dieser Stelle Beschwerden äußerte, operativ entfernt u
das ganze entfernte Gewebsstück in Serienschnitten systematis
mikroskopisch durchsucht. Der Befund war folgender: Das Gewe
stück enthielt beide Knochenstücke, das eine kugeliger Gestalt, d
andere längsoval geformt. Sie waren durch Gewebsstränge miteina
der verbunden, das zwischen und um die Stücke liegende Gewe
bestand aus einem kernarmen, hyalinen Geflecht, das namentlich
den Gewebspartien, die zwischen beiden Knochenstücken lagen, v
zahlreichen Spalten und teilweise auch größeren Hohlräumen durch
setzt war und Faserungen aufwies. Das Knochengewebe war a
diesem Schnitt ein völlig normales. Die Knochengrenze war scha
und deutlich. Auf einem anderen Schnitte aber, an einer mehr g
lenknahen, dem oberen Teile zugelegenen Stelle fand sich ein Spa
der nicht künstlich war, da er auf seiner freien Fläche eine Art Über
zug zeigte. Sein etwas bogenförmiger Verlauf erfolgte fast senkrec
zum Gelenkknorpel. Sommer meint nun, daß der Knochengrat d
äußeren Condylus fem. bei Quadricepskontraktionen auf diese Stel
aufgetroffen habe und diese Veränderungen die Folge dieser chron
schen Traumen darstellten. An manchen Stellen fand sich eine u
scharfe, wie verwaschene Knorpelknochengrenze. Bei stärkerer Ve
größerung sah man, daß die Grenzschicht fehlte und die Knoche
bälkchen frei in das hyaline Knochengewebe hineinragten. In d
durch Fehlen der Knochengrenze eröffneten Markräume drängt
sich weit Bindegewebszapfen hinein.

Eine Rekonstruktion der Vorgänge, die sich hier abgespielt habe
ist schwer. Nach Sommer liegt ein dissecierender Prozeß wie b
der Osteochondritis dissecans nicht vor. Nach ihm sieht bei Ver
gleichen das Gewebe zwischen den Knochenstückchen am meiste
dem einer Pseudarthrose ähnlich. Es sieht aus, als seien die beide

ochenstücke zu einer Zeit, als sie sich normalerweise noch nicht zu em Stück vereinigt hatten, durch Traumen getroffen, welche die ischen ihnen bestehende Gewebsbrücke zerbrochen hätten. Die n Spalt zugekehrten Knochenränder, denen ja die scharfe Grenze lt, konnten keinen genügenden Callus bilden. Der knöcherne Zuammenschluß der Knochenkerne ist hierauf unterblieben; es hat sich e Pseudarthrose ausgebildet. Knapp ausgedrückt handelt es sich um, daß vor der Verknöcherung von mehreren Knochenkernen das Anpressen des oberen äußeren Quadranten der Patella gegen Knochenkante des lateralen Condylus femoris die normale Veröcherung stört.

Kann nun die Patella bipartita durch ein Trauma verursacht wern? Zwerg beschreibt vier Fälle von einseitiger Patella bipartita, denen geringe Traumen gerade das Knie, das auch die Kniecheibenteilung aufweist, betroffen haben. Er meint, daß, wie bei er normalen Kniescheibe eine recht erhebliche Gewalteinwirkung einer Fraktur gehöre, so bei einer Herabminderung der Widerndskraft der Patella auch ein geringeres Trauma zur Fraktur führen nne. Ist die Patella von zwei Knochenkernen aus verknöchert, so glaubt werg, daß dort, wo die Grenze der beiden Ossifikationszonen läuft, eine Überbrückung von einem Knochenbildungskreis zum anderen olgt ist, der Knochen nicht die normale Festigkeit hat, daß dort locus minoris resistentiae ist. Durch ein leichtes Trauma kann gn die knöcherne, nicht widerstandsfähige Brücke zwischen beiden ochenkernen gelockert werden, wodurch das Bild einer Patella partita entsteht, ohne daß es direkt zu einer Fraktur gekommen ist. Nach meinen bisherigen Ausführungen, besonders aber nach dem kroskopischen Befund, den Sommer erhoben hat, muß dieser tstehungsmodus, die traumatisch entstandene Patella bipartita, abehnt werden. Möglich und sogar wahrscheinlich ist es allerdings, ß Traumen zu einer Distorsio patellae (Odermatt) — einer Dehng und Zerrung der zwischen den einzelnen Knochenstückchen Patella partita befindlichen Faserknorpelmassen — führen können. iner Meinung nach handelt es sich also, wenn ein Trauma eine iescheibe betroffen hat, an der dann Schwellung und Schmerzen tehen, und wenn das Röntgenbild einen Patella bipartita aufdeckt, ht um eine durch das Trauma entstandene Kniescheibenteilung, ndern um eine Schädigung im Sinne der Verschlimmerung eines on seit langem bestehenden Leidens, um eine Distorsio patellae, der ich auch eine Druckschmerzhaftigkeit in der Gegend des die iescheibe teilenden Spaltes verlange.

Zichengrün weist darauf hin, daß ein geringes Trauma die schwerden, die Distorsio, erst sehr spät bis zu zwei Jahren nach n Unfall auslösen kann; er erklärt es so, daß die Bandverbindung,

die die beiden Knochenstücke zusammenhält, durch das Trauma g
dehnt worden ist, daß jetzt bei Bewegungen die Knochenstücke sic
gegeneinander verschieben und so einen chronischen Reiz ausübe
der schließlich zu Beschwerden und zur Druckschmerzhaftigkeit d
angelagerten Knochenstücks führt.

Störungen können weiter durch die Mißbildung dann erzeugt we
den, wenn gelegentlich spontan arthritische Beschwerden auftrete
die durch eine leichte Unebenheit der Patellarückfläche erzeu
werden.

Die Schmerzen und Schwellungen des Kniegelenks, die in d
Mehrzahl meiner Fälle sofort nach einem Trauma aufgetreten sin
halte ich für keine Distorsio patellae, da nie Schmerzen in der Gege
des die Knochenstücke teilenden Spaltes vorhanden waren, sonde
ich glaube, daß es sich bei ihnen um eine einfache Kontusion g
handelt hat, wie sie jedes Knie betreffen kann. In meinem 4. und
Fall, bei denen die Schmerzen ohne Trauma auftraten und trotz Be
handlung ziemlich hartnäckig waren, möchte ich die Diagnose ar
„arthritische Beschwerden infolge Pat. bipart." stellen.

Eine Indikation zur operativen Entfernung der kleineren Knochen
stücke besteht nach Odermatt nur, wenn durch deren ständige
Reiz eine Arthritis sich zu entwickeln droht. Sonst pflegen im allg
meinen, falls Beschwerden vorhanden sind, dieselben schnell b
Ruhigstellung des Kniegelenkes zu verschwinden.

Ich bedaure, daß ein großer Teil der hier aufgeführten Ansichte
Theorie bleibt, da erschöpfende Beweise dafür nicht zu erbringe
sind. Ich hoffe, daß die verfeinerte Röntgentechnik, die Beobachtun
einer größeren Zahl solcher Fälle und besonders weitere mikrosko
pische Untersuchungen uns diese Anomalie, die Patella bipartita, bal
voll und ganz erfassen lassen.

Literatur.

encke: Beitrag zur Patella bipartita. Z. orthop. Chir. Bd. 42, S. 291. — Eichen-n: Die Patella bipartita und ihre Begutachtung für die Unfallversicherung. s' Beiträge zur klinischen Chirurgie. Bd. 148, S. 311. — Enderle: Über n seltenen Fall von doppelseitiger Spaltbildung in der Patella. Med. Klinik , S. 979. — Fleischner: Gehört die Patella bipartita zum Kreis der Osteo-dropathia juvenils? Fortschritte Röntgenstr. Bd. 31, S. 209; Zbl. Chir. 1924, 71. — Haenisch: Bisher nicht beschriebene Verdoppelungsform der Patella. schritte Röntgenstr. Bd. 33, S. 678. — Hellmer: Patella partita. Zbl. Chir. , S. 161. — Joachimsthal: Über Struktur, Lage und Anomalien der mensch-n Kniescheibe. Arch. klin. Chir. Bd. 67, S. 342. — Köhler; Grenzen des Nor-n und Anfänge des Pathologischen im Röntgenbilde. 1928, S. 163. — Mül-: Über typische akzessorische Knochenbildungen an der Patella. Bruns' Bei-e zur klinischen Chirurgie. Bd. 120, S. 599. — Die quergespaltene Patella — Umbauzone. M. m. W. 1924, Bd. 26, S. 854 — Odetmatt: Zwei- und Mehr-ng der Patella. Zbl. Chir. 1922, S. 1815 — Pytel: Zur Kasuistik der Partella tita und über einen diagnostischen Irrtum bei derselben. Zbl. Chir. 1930, S. — Saupe: Beitrag zur Patella bipartita. Fortschritte Röntgenstr. Bd. 28, S. bl. Chir. 1921, 1700. — Sommer: Zur nicht-traumatischen Teilung der Knie-be (Patella partita). Bruns' Beiträge zur klinischen Chirurgie, Bd. 148 S. 1. — rg: Über einseitige Patella bipartita und die Frage ihrer traumatischen Ent-ng. Dtsch. Z. Chir. Bd. 212, S. 362.

Walter Kalies.

Lebenslauf.

Ich, der Endesunterzeichnete, bin als Sohn des Taubstummenobe
lehrers Gustav Kalies am 11. Februar 1905 zu Berlin geboren. V
vollendeten 6. Lebensjahre ab besuchte ich die Vorschule und da
das Königstädtische Gymnasium zu Berlin, das ich Ostern 1924 m
dem Zeugnis der Reife verließ. Hierauf studierte ich an der Unive
sität Berlin Medizin, bestand an derselben im November 1926 d
Vorexamen mit dem Prädikat „gut“ und absolvierte darauf e
klinisches Semester an der Universität Berlin, zwei Semester (Oste
1927 bis dahin 1928) an der Universität in Innsbruck und zw
Semester wieder in Berlin, wo ich am 3. Juni 1929 mein Staatsexam
mit dem Prädikat „gut“ bestand. Vom 15. Juni bis 31. Dezember 19
war ich als Medizinalpraktikant an der chirurgischen Abteilung d
Städtischen Krankenhauses in Pforzheim beschäftigt. Am 3. Janu
1930 trat ich in das Reichsheer ein; nach einer halbjährigen militä
rischen Ausbildung wurde ich am 1. Juli 1930 als Unterarzt zu
Standortlazarett Stuttgart (innere Abteilung) zwecks Ableistu
meines praktischen Jahres versetzt, wo ich mich zurzeit noch befind

Mein Wunsch ist, jetzt die medizinische Doktorwürde an der Un
versität Tübingen zu erlangen.

Walter Kalies.